

(21)申請案號：099114260

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 15 日

(51)Int. Cl. :

G02B5/30 (2006.01)

G02F1/13 (2006.01)

G02F1/1335 (2006.01)

(30)優先權：2008/04/16

日本

2008-107118

2009/04/02

日本

2009-090269

(71)申請人：日東電工股份有限公司(日本) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：北田和生 KITADA, KAZUO (JP)；中園拓矢 NAKAZONO, TAKUYA (JP)；小鹽

智 KOSHIO, SATORU (JP) ; 由良友和 YURA, TOMOKAZU (JP)

(74)代理人：陳長文

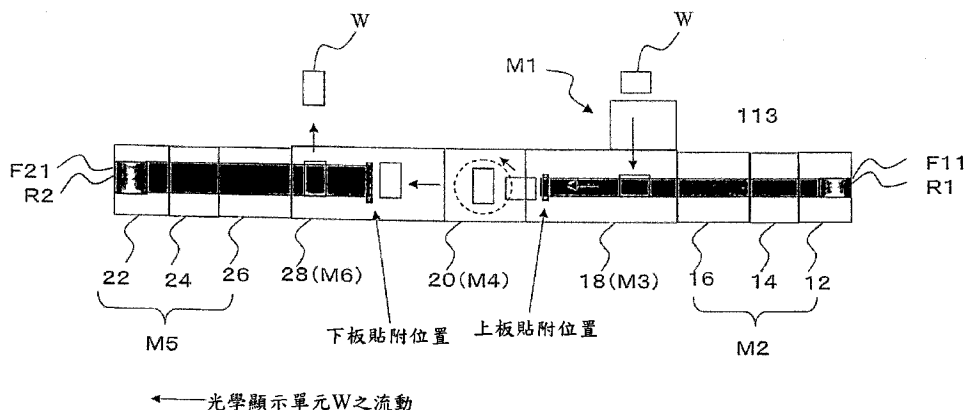
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：10 共 50 頁

(54)名稱

光學顯示裝置之製造方法及製造系統

(57)摘要

本發明提供一種貼合之軸精度良好的光學顯示裝置之製造方法及製造系統，係關於一種光學顯示裝置之製造方法，該光學顯示裝置具有包含偏光板之光學膜與將前述光學膜貼合於表面而成之長方形狀光學顯示單元；該製造方法包含以下步驟：準備由長條片狀製品捲繞成捲筒狀之捲筒素材，該長條片狀製品係藉由將具有與吸收軸平行之長度方向的包含偏光板之光學膜之長條素材，平行其長度方向且以與前述光學顯示單元之短邊或長邊對應之寬度進行切縫(slit)加工所獲得者；以及自前述捲筒素材拉出前述長條片狀製品，將該長條片狀製品中至少前述光學膜切斷成與前述光學顯示單元之長邊或短邊對應之長度後，將所切斷之光學膜貼合於前述光學顯示單元之表面。



12: 第 1 搬送装置

14：第 1 缺陷檢查裝置

16：第1切斷裝置

18(M3)：第 1 貼合裝置

20：回旋機構

22: 第2搬送装置

24：第2缺陷檢查裝置

26: 第2切斷裝置

28(M6)：第 2 貼合裝置

F11：第1光學膜

F21：第 2 光學膜

M1：光學顯示單元之
供給裝置

M2：第 1 光學膜之供
給裝置

M4：搬送供給裝置

M5：第 2 光學膜之供
給裝置

R1：第 1 捲筒

R2：第 2 捲筒

W：光學顯示單元

(21)申請案號：099114260

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 15 日

(51)Int. Cl.：

G02B5/30 (2006.01)

G02F1/13 (2006.01)

G02F1/1335 (2006.01)

(30)優先權：2008/04/16

日本

2008-107118

2009/04/02

日本

2009-090269

(71)申請人：日東電工股份有限公司 (日本) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：北田和生 KITADA, KAZUO (JP)；中園拓矢 NAKAZONO, TAKUYA (JP)；小鹽

智 KOSHIO, SATORU (JP)；由良友和 YURA, TOMOKAZU (JP)

(74)代理人：陳長文

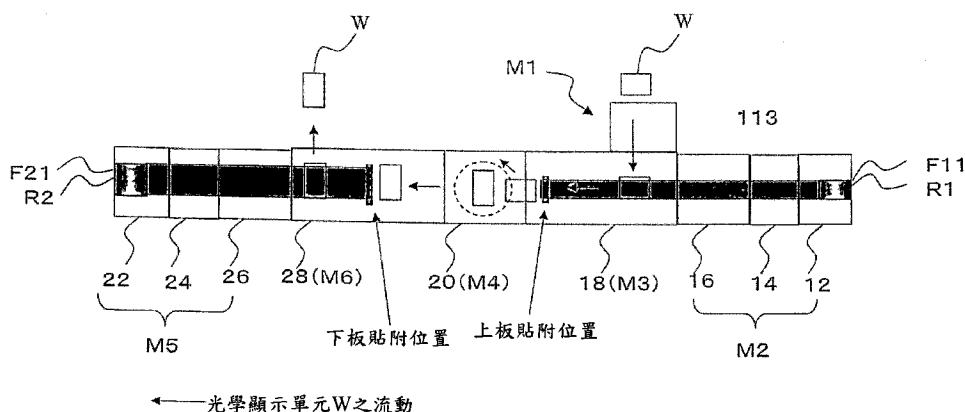
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：10 共 50 頁

(54)名稱

光學顯示裝置之製造方法及製造系統

(57)摘要

本發明提供一種貼合之軸精度良好的光學顯示裝置之製造方法及製造系統，係關於一種光學顯示裝置之製造方法，該光學顯示裝置具有包含偏光板之光學膜與將前述光學膜貼合於表面而成之長方形狀光學顯示單元；該製造方法包含以下步驟：準備由長條片狀製品捲繞成捲筒狀之捲筒素材，該長條片狀製品係藉由將具有與吸收軸平行之長度方向的包含偏光板之光學膜之長條素材，平行其長度方向且以與前述光學顯示單元之短邊或長邊對應之寬度進行切縫(slit)加工所獲得者；以及自前述捲筒素材拉出前述長條片狀製品，將該長條片狀製品中至少前述光學膜切斷成與前述光學顯示單元之長邊或短邊對應之長度後，將所切斷之光學膜貼合於前述光學顯示單元之表面。



12：第 1 搬送裝置

14：第 1 缺陷檢查裝置

16：第 1 切斷裝置

18(M3)：第 1 貼合裝置

20：回旋機構

22：第 2 搬送裝置

24：第 2 缺陷檢查裝置

26：第 2 切斷裝置

28(M6)：第 2 貼合裝置

F11：第 1 光學膜

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種光學顯示裝置之製造方法及製造系統，該光學顯示裝置具有包含偏光板之光學膜與將前述光學膜貼合於至少一表面而成之長方形狀光學顯示單元。

【先前技術】

先前，液晶顯示裝置之製造方法係於光學膜製造廠中製造出光學膜之捲筒式素材後，按照所貼合之光學顯示單元之尺寸進行定尺切斷，並進行外觀檢查、端面加工等之後加以包裝而輸送到面板加工廠，於面板加工廠中對其進行外觀檢查後，與清洗後之光學顯示單元(例如、液晶面板)相貼合。

於上述製造步驟中，特別對於端面加工、單片式片狀製品之包裝、捆包解體等，由於光學膜製造廠與面板加工廠分別存在於不同場所從而成為必要之步驟。然而，多步驟會引起製造成本上升之問題，而且，存在有因多步驟或輸送所產生之傷痕、灰塵、污垢等問題，並且存在有伴隨此之檢查步驟之必要性，進而存在有必須將其他種類之單片式片狀製品作為庫存加以保管、管理之問題。

作為解決該問題之方法，本案申請人提出一種在日本專利特開2007-140046號公報(專利文獻1)中所記載之製造方法。該方法之特徵在於，具備：供給機構，其從捲繞有具有光學顯示裝置之構件即光學膜之帶狀片狀製品之捲筒上拉出帶狀片狀製品並進行供給；檢測機構，其檢測由供給

機構所拉出之帶狀片狀製品之缺陷；切斷加工機構，其根據檢測機構之檢測結果而切斷帶狀片狀製品，並加工成各個片狀製品；移送機構，移送由切斷加工機構已切斷加工之片材製品以便進行貼合加工；及貼合加工機構，將由移送機構已移送之片材製品與光學顯示裝置之構件即光學顯示單元進行貼合，將該等各機構配置於連續之製造線步驟上。可由具有光學膜之帶狀片狀製品直接切斷加工成所需之尺寸，並將該已切斷之片狀製品貼合於光學顯示單元上。因此，先前對帶狀片狀製品進行衝壓，並將衝壓後之片狀製品嚴格捆包再向面板加工廠出貨，此時則亦可將捲繞於捲筒上之帶狀片狀製品直接捆包出貨。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本專利特開2007-140046號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

然而，於專利文獻1中，並未揭示出光學顯示裝置之製造系統中另外具備一裝置，即，在將光學膜貼合於光學顯示單元之一方之單面上之後，將光學膜貼合於另一單面時之裝置。而且，在將光學膜貼合於光學顯示單元之兩面上時，並未針對光學膜之方向或寬度而考察各自使用怎樣的物質。

又，對於貼合於光學顯示單元上下之偏光板而言，其吸收軸之方向在上下各不相同(垂直交叉)，因此在使用相同裝置來進行上下貼合時，需要以一方之捲筒與另一方之捲

筒將偏光板之吸收軸之方向改變 90° 。但是，在製造於捲筒寬度方向上具有吸收軸之捲筒式素材時，通常難以精度良好地控制吸收軸之方向，故貼合後之光學顯示裝置中存在會產生光漏等之光學特性不充分之問題。

因此，本發明之目的在於提供一種貼合之軸精度良好的光學顯示裝置之製造方法及製造系統。

[解決問題之技術手段]

上述目的可藉由如下所述之本發明而達成。

即，本發明之光學顯示裝置之製造方法中，該光學顯示裝置具有包含偏光板之光學膜與將前述光學膜貼合於表面而成之長方形狀光學顯示單元；該製造方法包含以下步驟：準備由長條片狀製品捲繞成捲筒狀之捲筒素材，該長條片狀製品係藉由將具有與吸收軸平行之長度方向的包含偏光板之光學膜之長條素材，平行其長度方向且以與前述光學顯示單元之短邊或長邊對應之寬度進行切縫（slit）加工所獲得者；以及自前述捲筒素材拉出前述長條片狀製品，將該長條片狀製品中至少前述光學膜切斷成與前述光學顯示單元之長邊或短邊對應之長度後，將所切斷之光學膜貼合於前述光學顯示單元之表面。

在上述光學顯示裝置之製造方法中，較好的是，用於貼合之前述光學顯示單元係VA模式或IPS模式之液晶面板。

在上述光學顯示裝置之製造方法中，前述長條素材亦可進而包含黏著劑層與脫模膜而構成。

又，本發明相關光學顯示裝置之製造方法中，該光學顯

示裝置具有包含偏光板之光學膜與將前述光學膜貼合於表面而成之長方形狀光學顯示單元；該製造方法包含以下步驟：準備由長條片狀製品捲繞成捲筒狀之捲筒素材，該長條片狀製品係藉由將具有與吸收軸平行之長度方向的包含偏光板之光學膜、黏著劑層與脫模膜依此順序積層之長條素材，平行其長度方向且以與前述光學顯示單元之短邊或長邊對應之寬度進行切縫加工所獲得者；以及自前述捲筒素材拉出前述長條片狀製品，不切斷脫模膜而將光學膜與黏著劑層切斷成與前述光學顯示單元之長邊或短邊對應之長度後，將所切斷之光學膜貼合於前述光學顯示單元之表面。

另一方面，本發明相關光學顯示裝置之製造系統中，該光學顯示裝置具有包含偏光板之光學膜與將前述光學膜貼合於表面而成之長方形狀光學顯示單元；該製造系統包含：切斷貼合裝置，自由長條片狀製品捲繞成捲筒狀之捲筒素材拉出前述長條片狀製品，將該長條片狀製品中至少前述光學膜切斷成與前述光學顯示單元之長邊或短邊對應之長度後，將所切斷之光學膜貼合於前述光學顯示單元之表面；前述長條片狀製品係藉由將具有與吸收軸平行之長度方向的包含偏光板之光學膜之長條素材，平行其長度方向且以與前述光學顯示單元之短邊或長邊對應之寬度進行切縫加工所獲得者。

在上述光學顯示裝置之製造系統中，較好的是，用於貼合之前述光學顯示單元係VA模式或IPS模式之液晶面板。

在上述光學顯示裝置之製造系統中，前述長條素材亦可進而包含黏著劑層與脫模膜而構成。

又，本發明相關光學顯示裝置之製造系統中，該光學顯示裝置具有包含偏光板之光學膜與將前述光學膜貼合於表面而成之長方形狀光學顯示單元；該製造系統包含：切斷貼合裝置，自由長條片狀製品捲繞成捲筒狀之捲筒素材拉出前述長條片狀製品，不切斷脫模膜而將光學膜與黏著劑層切斷成與前述光學顯示單元之長邊或短邊對應之長度後，將所切斷之光學膜貼合於前述光學顯示單元之表面；前述長條片狀製品係藉由將具有與吸收軸平行之長度方向的包含偏光板之光學膜、黏著劑層與脫模膜依此順序積層之長條素材，平行其長度方向且以與前述光學顯示單元之短邊或長邊對應之寬度進行切縫加工所獲得者。

【實施方式】

以下，對本發明之實施形態進行詳細之說明。

(捲筒式素材)

如圖3所示，本發明之捲筒式素材組係將各自切斷成特定長度並用以分別貼合於光學顯示單元之兩面上者，其包括第1捲筒R1及第2捲筒R2。

第1捲筒R1係將由包含偏光板之第1光學膜F11、黏著劑層及脫模膜以此順序積層所得之長條片狀製品，在與上述偏光板之吸收軸平行地以與上述光學顯示單元之短邊相對應之寬度經切縫加工之狀態下進行捲繞。長條片狀製品亦可單體捲繞，但較好的是捲繞於芯管等之芯材上。

第2捲筒R2係將由包含偏光板之第2光學膜F21、黏著劑層及脫模膜以此順序積層所得之長條片狀製品，在與上述偏光板之吸收軸平行地以與上述光學顯示單元之長邊相對應之寬度經切縫加工之狀態下進行捲繞。長條片狀製品亦可單體捲繞，但較好的是捲繞於芯管等之芯材上。

於本發明中，所謂「與光學顯示單元之長邊或短邊相對應」，係指與光學顯示單元之長邊或短邊之長度相對應之光學膜之貼合長度(露出部分除外之長度)，無需使光學顯示單元之長邊或短邊之長度與光學膜之寬度相同。

本發明中，第1捲筒R1與第2捲筒R2之任一者均係以與構成其之偏光板之吸收軸平行之方式進行切縫加工，且於捲筒之長度方向上具有吸收軸。因此，貼合之軸精度良好，從而貼合後之光學顯示裝置之光學特性良好。特別在以近年來大型TV等所使用之VA模式或IPS模式之液晶面板而形成光學顯示單元時，只要使第1光學膜及第2光學膜之偏光板之吸收軸正交即可，故只要將與吸收軸平行地經切縫加工之第1及第2捲筒抽拉並在寬度方向上切斷即可，從而可提高生產速度。

貼合時之軸精度對光學特性所造成之影響，具體可根據如下之透光強度及對比度比(CR)進行評估。即，從與偏光板(日東電工公司製CAT1463DU)之吸收軸平行地經切縫加工之第1捲筒、及相對於偏光板之吸收軸成偏角地經切縫加工之第2捲筒上，分別取出具有與切縫方向平行之1邊之正方形(50 mm×50 mm)樣品，並使用日立高新技術公司製

之分光光度計U-4100對積層有2片樣品時之透過率進行測定。其結果示於表1。

[表 1]

	軸角度	透光強度	CR
比較例1	60	59.04759	1.693549
比較例2	67.5	77.96201	1.282676
比較例3	82.5	19.6158	5.097931
實施例1	90	0.0413607	2417.754
比較例4	97.5	20.27872	4.931278
比較例5	112.5	78.09852	1.280434
比較例6	120	56.95775	1.755687

如表1之結果所示可知，與吸收軸彼此之角度為90°之實施例1相比，在吸收軸彼此之角度有所偏離之比較例中，只要使角度略偏離90°，則光漏(透光強度)會變得顯著，對比度比(CR)亦大幅降低。

(長條片狀製品)

作為構成長條片狀製品之光學膜，只要為包含偏光板者即可，可例示偏光板或者於偏光板上積層有相位差膜、亮度提昇膜、該等膜之2個以上之組合的光學膜等。偏光板只要為具有偏光子者即可，亦可於其一面或兩面上具有偏光子保護膜(透明保護膜)。

於該等光學膜之表面上，有時會積層有保護用之透明膜。又，於光學膜之一方之表面上，例如以貼附於光學顯示單元之方式形成有黏著劑層，且設置有用以保護該黏著劑層之脫模膜。而且，於光學膜之另一方之表面上，例如經由黏著劑層而設置有表面保護膜。

具體而言，各個光學膜成為例如圖8所示之構造。例如，第1片材製品F1之積層構造係含有第1光學膜F11、第1脫模膜F12、及表面保護膜F13。第1光學膜F11係由第1偏光子F11a、於其一方之面上介隔有黏著劑層(未圖示)之第1膜F11b、及於其另一方之面上介隔有黏著劑層(未圖示)之第2膜F11c所構成。

第1、第2膜F11b、F11c例如為偏光子保護膜(例如三乙醯纖維素膜、PET膜)。第2膜F11c經由第1黏著劑層F14而貼合於光學顯示單元面側。對第1膜F11b可實施表面處理。作為表面處理，可列舉例如硬塗層處理或防反射處理、以防止黏著或擴散乃至防眩光等為目的之處理等。第1脫模膜F12係與第2膜F11c經由第1黏著劑層F14而設置。又，表面保護膜F13係與第1膜F11b經由黏著劑層F15而設置。第1、第2膜F11b、F11c之具體構成將於之後描述。以下，有時會將偏光子及偏光子保護膜之積層構造稱為偏光板。

又，第2片材製品F2之積層構造係與第1片材製品為相同之構成，但並不限定於此。第2片材製品F2含有第2光學膜F21、第2脫模膜F22、及表面保護膜F23。第2光學膜F21係由第2偏光子F21a、於其一方之面上介隔有黏著劑層(未圖示)之第3膜F21b、及於其另一方之面上介隔有黏著劑層(未圖示)之第4膜F21c所構成。

第3、第4膜F21b、F21c例如為偏光子保護膜(例如三乙醯纖維素膜、PET膜)。第4膜F21c經由第2黏著劑層F24而

貼合於光學顯示單元面側。對第3膜F21b可實施表面處理。作為表面處理，可列舉例如硬塗層處理或防反射處理、以防止黏著或擴散乃至防眩光等為目的之處理等。第2脫模膜F22係與第4膜F21c經由第2黏著劑層F24而設置。又，表面保護膜F23係與第3膜F21b經由黏著劑層F25而設置。

再者，作為捲筒式素材，亦可使用事前附加有缺陷資訊之素材，於該情形時，可無需線內之檢查步驟。例如，對素材事前標記上缺陷資訊，讀取該資訊並使其反映於切斷步驟中，藉此可避免缺陷而進行切斷。

(捲筒式素材之製造方法)

第1捲筒R1與第2捲筒R2之寬度依存於光學顯示單元之貼合尺寸。具體而言，對應於光學顯示單元之短邊而決定第1捲筒R1之寬度，且對應於長邊而決定第2捲筒R2之寬度。因此，通常第1捲筒R1與第2捲筒R2具有不同之寬度，其等使用由切縫前之捲筒式素材(長條素材)進行切縫加工而預先被切縫成特定之寬度者。

切縫加工具有將切縫前之捲筒式素材退繞而進行之方法、及不退繞而進行之方法，可採用其中任一者。又，於本發明中，在長條片狀製品之製造線上，可於捲繞前進行切縫加工。

因此，作為製造本發明之捲筒式素材之方法，較好的是採用本發明之製造方法。本發明之捲筒式素材之製造方法係製造以特定長度切斷並用以貼合於光學顯示單元之表面

上之捲筒式素材者，該方法包括：切縫步驟，其係將由包含偏光板之光學膜、黏著劑層及脫模膜以此順序積層且具有與上述偏光板之吸收軸平行之長度方向的長條素材，與其長度方向平行地以與上述光學顯示單元之短邊或長邊相對應之寬度進行切斷；及捲繞步驟，其係將切縫步驟所獲得之長條片狀製品捲繞成捲筒狀。

圖9係表示本發明之製造方法中可使用之捲筒式素材之製造裝置之一例的示圖。該製造裝置具備：長條素材55之捲筒R0之退繞機構40；長條素材55之切斷機構50；及捲筒式素材R1、R2之捲繞裝置60。於長條片狀製品之製造線上進行切縫加工時，無需退繞機構40。

退繞機構40係藉由壓送輥57所產生之張力等而將長條素材55從捲筒R0退繞者，其具備旋轉、支持壓送輥57與捲筒R0之捲筒支持部。於該捲筒支持部上，亦可設置制動機構、驅動機構、及張力控制機構等。

切斷機構50具備：設置於長條素材55背面側之切斷台54、及設置於長條素材55上方之雷射裝置51。雷射之照射位置被固定，藉由對長條素材55之連續搬送而進行切斷。亦可使用具備切斷刀等之切斷裝置以代替雷射裝置51。於該情形時，例如，將旋轉自如之圓形切斷刀朝向切縫之方向以特定間隔而配置，可一面使長條素材55在上述切斷刀及支持捲筒之間通過，一面連續地進行切縫。

切斷機構50設置於長條素材55之寬度方向之複數個部位(圖中僅記載單個)，其可於長條素材55之寬度方向上移動

並固定，以便可變更切縫寬度。例如，將切斷機構50設置於3個部位，並將各個照射位置中2個之間隔設定為與光學顯示單元之短邊及長邊相對應之寬度，藉此可同時製造本發明之捲筒式素材組，即捲筒式素材R1與捲筒式素材R2。

捲繞裝置60係將已被切縫之捲筒式素材R1、R2進行捲繞之裝置。捲繞裝置60可按照切縫後之捲筒式素材之數量而設置單個或複數個，較好的是進而設置用以同樣地捲繞邊角材料之捲繞裝置。於圖示之例中，設置有將邊角材料捲繞於捲筒R3上之捲繞裝置。

捲繞裝置60例如具備捲筒式素材R1、R2之捲繞部61、62，其含有張力可控制之旋轉驅動機構。又，捲繞部61、62具有將捲筒式素材R1、R2或其芯材加以固定之功能。捲繞裝置60例如可一面藉由設置於較捲繞部61、62更前段之壓送輥57來進行速度控制，一面利用捲繞部61、62而以一定之速度來捲繞切縫後之長條片狀製品56。

(光學顯示單元)

作為本發明中使用之光學顯示單元，可列舉出例如液晶單元之玻璃基板單元、有機EL發光體單元等。本發明對於具有長方形外形之光學顯示單元為有效，例如可使用長邊/短邊為16/9者、或者為4/3者等。再者，作為光學顯示單元，亦可係將光學膜等之構件預先積層並一體化者。

(製造流程)

圖1表示光學顯示裝置之製造方法流程之一例。圖2表示

光學顯示裝置之製造系統之一例的構成圖。圖3表示光學顯示裝置之製造系統之一例的平面配置圖。

本發明之光學顯示裝置之製造方法係製造將包含偏光板之光學膜貼合於光學顯示單元上之光學顯示裝置者。本發明之製造方法係包括第1切斷貼合步驟及第2切斷貼合步驟者，可先執行其中任一步驟，亦可同時或大致同時地執行兩步驟。

第1切斷貼合步驟係使用上述第1捲筒並切斷成與上述光學顯示單元之長邊相對應之長度後，將第1光學膜貼合於上述光學顯示單元之一方之表面上者。

第2切斷貼合步驟係使用上述第2捲筒並切斷成與上述光學顯示單元之短邊相對應之長度後，將第2光學膜貼合於上述光學顯示單元之另一方之表面上者。

更具體而言，本發明之光學顯示裝置之製造方法例如包括如下的第1切斷貼合步驟與第2切斷貼合步驟：上述第1切斷貼合步驟係一面從捲繞有具有第1光學膜之帶狀片狀製品之捲筒上拉出帶狀片狀製品並切斷成特定之長度後進行供給，一面將第1光學膜貼合於上述光學顯示單元之一方之表面上，上述第2切斷貼合步驟係一面從捲繞有具有第2光學膜之帶狀片狀製品之捲筒上拉出帶狀片狀製品並切斷成特定之長度後進行供給，一面將第2光學膜貼合於上述光學顯示單元之另一方之表面上。

第1切斷貼合步驟例如係由以下所述之(2)搬送步驟~(5)第1光學膜貼合步驟所實施，第2切斷貼合步驟例如係由以

下所述(8)搬送步驟~(11)第2光學膜貼合步驟所實施。

(1)第1捲筒式素材準備步驟(圖1、S1)。以上述方式準備長條之第1片材製品來作為第1捲筒式素材。

以下各步驟較好的是於工廠內在被隔離之隔離構造內進行，以維持清潔度。特別好的是在將光學膜貼合於光學顯示單元之貼合步驟中維持清潔度。

(2)搬送步驟(圖1、S2)。從已準備並設置之第1捲筒式素材上抽拉第1片材製品F1，並搬送至下游側。搬送第1片材製品F1之第1搬送裝置12例如係由壓送輥對、張力輥、旋轉驅動裝置、蓄能裝置A、感測器裝置、及控制裝置等所構成。

(3)第1檢查步驟(圖1、S3)。使用第1缺陷檢查裝置14來檢查第1片材製品F1之缺陷。此處之缺陷檢查方法可列舉如下：對第1片材製品F1之兩面進行利用有透過光、反射光之圖像攝影、圖像處理之方法；將檢查用偏光膜在CCD攝影機與檢查對象物之間以與作為檢查對象之偏光板之偏光軸成為正交偏光之方式而配置(有時稱為0度交叉)並進行圖像攝影、圖像處理之方法；及將檢查用偏光膜在CCD攝影機與檢查對象物之間以與作為檢查對象之偏光板之偏光軸成特定角度(例如大於0度且在10度以內之範圍)之方式而配置(有時稱為x度交叉)並進行圖像攝影、圖像處理之方法。此外，圖像處理之算法可使用公知之方法，例如可藉由二值化處理之濃淡判斷來檢測缺陷。

透過光所進行之圖像攝影、圖像處理方法可檢測第1片

材製品F1內部之異物。反射光所進行之圖像攝影、圖像處理方法可檢測第1片材製品F1表面之附著異物。0度交叉所進行之圖像攝影、圖像處理方法主要可將表面異物、污垢、及內部異物等作為亮點而檢測出。x度交叉所進行之圖像攝影、圖像處理方法主要可檢測裂點。

由第1缺陷檢查裝置14所獲得之缺陷資訊連同其位置資訊(例如，位置座標)一併建立關聯後發送至控制裝置1，從而有助於後述之第1切斷裝置16之切斷方法。

(4)第1切斷步驟(圖1、S4)。第1切斷裝置16並不切斷第1脫模膜F12，而是將表面保護膜F13、黏著劑層F15、第1光學膜F11及第1黏著劑層F14切斷成特定尺寸。其結果可將第1脫模膜F12作為第1光學膜F11之搬送媒體而使用。亦即，本發明中，較好的是將經由黏著劑層而形成於光學膜上之脫模膜作為搬送媒體，向第1切斷貼合步驟及第2切斷貼合步驟分別搬送並供給第1光學膜F11及第2光學膜F21。

關於切斷長度，由於第1捲筒式素材之寬度對應於短邊，故將光學膜以與長邊對應之長度而切斷。本實施形態中，如圖3所示，表示第1捲筒式素材(第1片材製品F1)之寬度與光學顯示單元W之短邊對應時之一例。

作為切斷機構，可列舉例如雷射裝置、切割機、及其他公知之切斷機構等，並以如下方式構成：根據由第1缺陷檢查裝置14所獲得之缺陷資訊，為了使貼合於光學顯示單元W之區域內不含缺陷而避開缺陷進行切斷。藉此，第1片材製品F1之良率大幅提高。如此，將為了使貼合於光學

顯示單元W之區域內不含缺陷而避開缺陷進行切斷之方式，稱為跳越切割，切斷時之缺陷資訊可為由生產線上之缺陷檢查裝置所獲得者，亦可為預先附加於捲筒式素材上者。並構成為：含缺陷之第1片材製品F1藉由後述之第1排除裝置19所排除，而未被貼附於光學顯示單元W上。亦即，本發明中，較好的是包括缺陷部分之排除步驟，其係在供給第1光學膜F11及第2光學膜F21時，將光學膜之具有缺陷之部分進行切斷排除。

○ (5)第1光學膜貼合步驟(圖1、5S)。一面使用第1剝離裝置17將第1脫模膜F12去除，一面使用第1貼合裝置18將已去除該第1脫模膜F12之第1光學膜F11經由黏著劑層F14而貼合於光學顯示單元W上。於貼合時，如下所述，利用輓對(181、182)來夾持並壓著第1光學膜F11及光學顯示單元W。

○ (6-1)清洗步驟(圖1、S6-1)。光學顯示單元W例如係利用研磨清洗裝置及水清洗裝置而清洗其表面。清洗後之光學顯示單元W藉由搬送機構而被搬送至檢查裝置。搬送機構例如係由搬送用捲筒、搬送方向切換機構、旋轉驅動機構、感測器裝置、及控制裝置等所構成。

(6-2)檢查步驟(圖1、S6-2)。清洗後之光學顯示單元W例如係利用檢查裝置而檢查其表面。檢查後之光學顯示單元W藉由搬送機構而被搬送至第1貼合裝置18。

較好的是，該等第1捲筒式素材準備步驟、第1檢查步驟、第1切斷步驟、第1光學膜貼合步驟、清洗步驟、檢查

步驟之各個步驟係在連續之製造線上所執行。於以上一連串之製造步驟中，將第1光學膜F11貼合於光學顯示單元W之一方之面上。以下，對於將第2光學膜F21貼合於光學顯示單元W之另一面上之製造步驟進行說明。

(7)第2捲筒式素材準備步驟(圖1、S11)。以上述方式準備長條之第2片材製品F2來作為第2捲筒式素材。

(8)搬送步驟(圖1、S12)。從已準備並設置之第2捲筒式素材上抽拉第2片材製品F2，並搬送至下游側。搬送第2片材製品之第2搬送裝置22例如係由壓送輥對、張力輥、旋轉驅動裝置、蓄能裝置A、感測器裝置、及控制裝置等所構成。

(9)第2檢查步驟(圖1、S13)。使用第2缺陷檢查裝置24來檢查第2片材製品F2之缺陷。此處之缺陷檢查方法與上述第1缺陷檢查裝置之方法相同。

(10)第2切斷步驟(圖1、S14)。第2切斷裝置26並不切斷第2脫模膜F22，而是將表面保護膜F23、黏著劑層F25、第2光學膜F21及第2黏著劑層F24切斷成特定尺寸。具體而言，由於第2捲筒式素材之寬度對應於光學顯示單元之長邊，故將光學膜以與短邊對應之長度而切斷。本實施形態中，如圖3所示，顯示第2捲筒式素材(第2片材製品F2)之寬度與光學顯示單元W之長邊對應時之示例。

作為切斷機構，可列舉例如雷射裝置、切割機、及其他公知之切斷機構等，並以如下方式構成：根據由第2缺陷檢查裝置24所獲得之缺陷資訊，為了使貼合於光學顯示單

元W之區域內不含缺陷而避開缺陷進行切斷。藉此，第2片材製品F2之良率大幅提高，並構成為：含缺陷之第2片材製品F2藉由後述之第2排除裝置29所排除，而未被貼附於光學顯示單元W上。

(11)第2光學膜貼合步驟(圖1、S15)。接著，於第2切斷步驟後，一面使用第2剝離裝置27將第2脫模膜F22去除，一面使用第2貼合裝置28將已去除該第2脫模膜F22之第2光學膜F21經由第2黏著劑層F24而貼合於光學顯示單元W之與貼合有第1光學膜F11之面所不同之面上。再者，在將第2光學膜F21貼合於光學顯示單元W之前，有時會利用搬送機構R之搬送方向切換機構而使光學顯示單元W進行90度旋轉，從而使第1光學膜F11與第2光學膜F21處於正交偏光之關係。

亦即，在本發明中，較好的是包括：使第1切斷貼合步驟中貼合後之光學顯示單元W向第2切斷貼合步驟中之貼合方向回旋之回旋步驟、或者使由上述第2切斷貼合步驟貼合後之光學顯示單元W向上述第1切斷貼合步驟中之貼合方向回旋之回旋步驟。在本發明中，較好的是以使回旋後貼合於光學顯示單元W上之第1光學膜F11之長邊方向、與切斷後貼合之第2光學膜F21之長邊方向形成 $0\pm5^\circ$ 、較佳為 $0\pm1^\circ$ 之角度來進行回旋步驟。例如，在所供給之第1光學膜F11之線方向與所供給之第2光學膜F21之線方向平行(亦包含在直線上)之情況下，回旋步驟中之回旋角度較好的是 $85\sim95^\circ$ 。於貼合時，如後所述，利用捲筒來夾持並壓

著第2光學膜F21與光學顯示單元W。

(12)光學顯示裝置之檢查步驟(圖1、S16)。檢查裝置檢查於兩面上貼附有光學膜之光學顯示裝置。作為檢查方法，可例示出對於光學顯示裝置之兩面進行利用有反射光之圖像攝影、圖像處理之方法。此外，作為其他方法，亦可例示出在CCD攝影機及檢查對象物之間設置檢查用偏光膜之方法。再者，圖像處理之算法可使用公知之方法，例如可藉由二值化處理之濃淡判斷來檢測缺陷。

(13)根據由檢查裝置所獲得之缺陷之資訊，進行光學顯示裝置之良品判定。已判定為良品之光學顯示裝置被搬送至下一安裝步驟。在判定為不良品之情形時，實施二次加工處理，重新貼附光學膜，然後進行檢查，當判定為良品時，轉移至安裝步驟，當判定為不良品時，再次轉移至二次加工處理或進行廢棄處理。

於以上一連串之製造步驟中，利用連續之製造線而執行第1光學膜F11之貼合步驟與第2光學膜F21之貼合步驟，由此可適當地製造光學顯示裝置。特別是藉由在從工廠內隔離之隔離構造內部執行上述各步驟，而可在確保清潔度之環境中將光學膜貼合於光學顯示單元上，從而可製造高品質之光學顯示裝置。

(跳越切割之另一實施形態)

又，以下對上述第1切斷步驟及第2切斷步驟之另一實施形態加以說明。該實施形態係在不包括上述的第1檢查步驟、第2檢查步驟之情況下有效。在第1及第2捲筒式素材

之寬度方向之一方之端部上，有時會以特定間隔為單位(例如1000 mm)而付加有第1、第2片狀製品之缺陷資訊(缺陷座標、缺陷之種類、尺寸等)來作為編碼資訊(例如QR碼、條形碼)。於上述情形時，在切斷的前階段，讀取並解析該編碼資訊以避開缺陷部分之方式，在第1、第2切斷步驟中切斷成特定尺寸。而且，構成為將含缺陷之部分排除或貼合於非光學顯示單元之構件上，並構成為將被切斷成特定尺寸之經良品判定之單片式的片狀製品貼合於光學顯示單元上。藉此，光學膜之良率得以大幅提高。

(製造系統全體之構成)

其次，對本發明中使用之製造系統全體之構成進行說明。本發明中使用之製造系統係製造將具有光學異向性之光學膜貼合於光學顯示單元上之光學顯示裝置者，較好的是於光學顯示單元上貼合有包含偏光板之光學膜之光學顯示裝置之製造系統。本發明中使用之製造系統具備執行第1切斷貼合步驟之第1切斷貼合裝置、及執行第2切斷貼合步驟之第2切斷貼合裝置。

如圖3所示，本實施形態中顯示有具備如下部分之示例，即：光學顯示單元W之供給裝置M1、第1光學膜F11之供給裝置M2、貼合第1光學膜F11之第1貼合裝置M3、搬送並供給貼合後之光學顯示單元W之搬送供給裝置M4、第2光學膜F21之供給裝置M5、及貼合第2光學膜F21之第2貼合裝置M6。於該例中，第1切斷貼合裝置包括：第1光學膜F11之供給裝置M2、及貼合第1光學膜F11之第1貼合裝

置M3，第2切斷貼合裝置包括：第2光學膜F21之供給裝置M5、及貼合第2光學膜F21之第2貼合裝置M6。

如圖3所示，本實施形態中顯示有如下示例：將第1光學膜F11之供給裝置M2、第1貼合裝置M3、搬送供給裝置M4、第2光學膜F21之供給裝置M5、及第2貼合裝置M6配置成直線狀，並且將供給裝置M1配置成使光學顯示單元W從相對於第1貼合裝置M3之面板流動方向而垂直之方向被供給。

(製造系統各部分之構成)

以下，對本發明中使用之製造系統各部分之構成之一例進行說明。圖4係表示第1搬送裝置12、第1檢查前剝離裝置13、第1缺陷檢查裝置14、第1脫模膜貼合裝置15、及第1切斷裝置16之示圖。

圖5係表示第1剝離裝置17、第1貼合裝置18、及第1排除裝置19之示圖。圖6係表示第2搬送裝置22、第2檢查前剝離裝置23、第2缺陷檢查裝置24、第2脫模膜貼合裝置25、及第2切斷裝置26之示圖。圖7係表示第2剝離裝置27、第2貼合裝置28、及第2排除裝置29之圖。

本發明中使用之製造系統具備供給光學顯示單元W之光學顯示單元之供給裝置M1。於本實施形態中，顯示有光學顯示單元之供給裝置M1具備研磨清洗裝置、水清洗裝置、及乾燥裝置之示例。本發明中，亦可僅由搬送機構R而構成光學顯示單元之供給裝置M1。

本發明中使用之製造系統具備第1光學膜之供給裝置

M2，其係從捲繞有具有第1光學膜F11之帶狀片狀製品之捲筒上拉出帶狀片狀製品F1，並切斷成特定之長度後進行供給。本實施形態中顯示有如圖4所示之示例，即，第1光學膜之供給裝置M2具備：第1搬送裝置12、第1檢查前剝離裝置13、第1缺陷檢查裝置14、第1脫模膜貼合裝置15、及第1切斷裝置16。於本發明中，藉由具備第1檢查前剝離裝置13、第1缺陷檢查裝置14、及第1脫模膜貼合裝置15，從而能精度良好地進行第1光學膜之檢查，但該等裝置亦可省略。

於本發明中，第1光學膜之供給裝置M2係與光學顯示單元之長邊及短邊相對應，構成為將對應於短邊之寬度之光學膜以與長邊相對應之長度而切斷，或者構成為將對應於長邊之寬度之光學膜以與短邊相對應之長度而切斷。本實施形態中，顯示有將第1光學膜之供給裝置M2以如下方式而構成之示例：將對應於光學顯示單元之短邊之寬度之光學膜以與長邊相對應的長度而切斷。

長條之第1片材製品F1之第1捲筒式素材設置於以自由旋轉或者以一定旋轉速度進行旋轉之方式而與馬達等連動之捲筒式架台裝置上。利用控制裝置1而設定旋轉速度，並進行驅動控制。

第1搬送裝置12係將第1片材製品F1搬送至下游側之搬送機構。第1搬送裝置12係由控制裝置1所控制。

第1檢查前剝離裝置13為如下構成：從搬送而來之第1片材製品F1上剝離掉脫模膜H11，並捲繞於捲筒132上。於捲

筒132上進行捲繞之捲繞速度係由控制裝置1所控制。作為剝離機構131，其構成為：前端具有尖銳之刀緣部，於該刀緣部將脫模膜H11捲起並反轉移送，藉此將脫模膜H11剝離，並且將剝離掉該脫模膜H11後之第1片材製品F1向搬送方向搬送。

第1缺陷檢查裝置14在脫模膜H11剝離後進行缺陷檢查。第1缺陷檢查裝置14解析由CCD攝影機所拍攝之圖像資料並檢測缺陷，進而計算其位置座標。該缺陷之位置座標被提供給後述之第1切斷裝置16之跳越切割。

第1脫模膜貼合裝置15係在第1缺陷檢查後將脫模膜H12經由第1黏著劑層F14而貼合於第1光學膜F11上。如圖4所示，從脫模膜H12之捲筒式素材151上抽拉脫模膜H12，並由一個或複數個輥對152來夾持脫模膜H12與第1光學膜F11，利用該輥對152而作用特定之壓力以進行貼合。輥對152之旋轉速度、壓力控制、及搬送控制係由控制裝置1所控制。

第1切斷裝置16在將脫模膜H12貼合之後，並不切斷該脫模膜H12，而是將第1光學膜F11、表面保護膜15、第1黏著劑層F14、及黏著劑層F15切斷成特定尺寸。第1切斷裝置16例如為雷射裝置。根據由第1缺陷檢查處理已檢測出的缺陷之位置座標，第1切斷裝置16以避開缺陷部分之方式按特定尺寸進行切斷。即，含缺陷部分之切斷品會作為不良品而在以下步驟中被第1排除裝置19所排除。或者，第1切斷裝置16亦可忽略缺陷之存在而連續地按特定尺寸進行

切斷。於該情形時，可構成為於後述之貼合處理中將該部分去除而不貼合。此時之控制亦藉由控制裝置1之功能而進行。

本發明中使用之製造系統具備第1貼合裝置18(M3)，其係將從第1光學膜之供給裝置M2所供給之第1光學膜F11，貼合於從光學顯示單元之供給裝置M1所供給之光學顯示單元W之一方之表面上。如圖5所示，本實施形態中，顯示有第1貼合裝置18(M3)係由擠壓輥181及導引輥182所構成、且進而具備第1剝離裝置17與第1排除裝置19之示例。該第1排除裝置19係與第1切斷裝置16一併構成將光學膜之具有缺陷之部分進行切斷排除之缺陷部分之排除機構，但上述排除機構亦可省略。

第1貼合裝置18係於上述切斷處理後，將由第1剝離裝置17剝離掉脫模膜H12之後的第1片材製品F1(第1光學膜F11)經由第1黏著劑層F14而貼合於光學顯示單元W上。該第1片材製品F1之搬送路徑為光學顯示單元W之搬送路徑之上方。

如圖5所示，於貼合時，利用擠壓輥181、導引輥182將第1光學膜F11壓接並貼合於光學顯示單元W之面上。擠壓輥181、導引輥182之擠壓力、驅動動作係由控制裝置1所控制。

作為第1剝離裝置17之剝離機構171，其構成為：前端具有尖銳之刀緣部，於該刀緣部將脫模膜H12捲起並反轉移送，藉此將脫模膜H12剝離，並且將剝離掉該脫模膜H12

後之第1片材製品F1(第1光學膜F11)送出至光學顯示單元W之面上。剝離後之脫模膜H12被捲繞於捲筒172上。捲筒172之捲繞控制係由控制裝置1所進行。

亦即，本發明之第1光學膜之供給裝置M2含有搬送機構，其係將在光學膜上經由黏著劑層所形成之脫模膜作為搬送媒體，向第1貼合裝置M3供給第1光學膜F11。

作為貼合機構，其係由擠壓輥181、及與該擠壓輥181對向而配置之導引輥182所構成。導引輥182係由受到馬達之旋轉驅動之橡膠輥所構成，且可升降地配備。又，於其正上方，可升降地配備有包含受到馬達之旋轉驅動之金屬輥的擠壓輥181。在將光學顯示單元W送入貼合位置時，擠壓輥181會上升至比其上面更高之位置而隔開輥間隔。此外，導引輥182及擠壓輥181均可為橡膠輥，亦可為金屬輥。如上所述，光學顯示單元W之構成為，藉由各種清洗裝置而清洗，並藉由搬送機構R所搬送。搬送機構R之搬送控制亦利用控制裝置1進行控制。

對排除含缺陷之第1片材製品F1之第1排出裝置19進行說明。在將含缺陷之第1片材製品F1搬送至貼合位置後，導引輥182會向垂直下方移動。接著，纏繞有除去用膜191之輥192向導引輥182之固定位置移動。使擠壓輥181向垂直下方移動，將含缺陷之第1片材製品F1擠壓到除去用膜191上，以將第1片材製品F1貼附於除去用膜191，將含缺陷之第1片材製品F1與除去用膜191一併捲繞於捲筒193上。除去用膜191可利用第1片材製品F1之第1黏著劑層F14之黏著

力而貼附含缺陷之第1片材製品F1，亦可使用黏著膠帶作為除去用膜191。

上述所製造之光學顯示單元W被搬送至下游側，並貼合第2光學膜F21(第2片材製品F2)。以下，對相同之裝置構成簡單地進行說明。

本發明中使用之製造系統具備搬送供給裝置M4，其搬送並供給於第1光學膜F11貼合後之光學顯示單元W，但較好的是該搬送供給裝置M4含有回旋機構20，其使由第1貼合裝置18貼合後之光學顯示單元W向第2貼合裝置28之貼合方向回旋。

例如，在將第2光學膜F21以與第1光學膜F11成 90° 之關係(正交偏光關係)進行貼合時，利用搬送機構R之搬送方向切換機構(回旋機構20)而使光學顯示單元W進行 90° 旋轉後，貼合該第2光學膜F21。於以下說明之第2片材製品F2之貼合方法中，構成為在使第2片材製品F2反轉後(使脫模膜成為上面)之狀態下處理各步驟，使第2光學膜F21從光學顯示單元W之下側進行貼合。

本發明中使用之製造系統具備第2光學膜之供給裝置M5，其從捲繞有具有第2光學膜F21之帶狀片狀製品之捲筒上拉出帶狀片狀製品F2，並切斷成特定長度後進行供給。本實施形態中，如圖6所示，顯示有第2光學膜之供給裝置M5具備第2搬送裝置22、第2檢查前剝離裝置23、第2缺陷檢查裝置24、第2脫模膜貼合裝置25、及第2切斷裝置26之示例。於本發明中，藉由具備第2檢查前剝離裝置

23、第2缺陷檢查裝置24、及第2脫模膜貼合裝置25，從而能精度良好地進行第2光學膜之檢查，但該等裝置亦可省略。

於本發明中，第2光學膜之供給裝置M5係與光學顯示單元W之長邊及短邊相對應，構成為將對應於短邊之寬度之光學膜以與長邊相對應之長度而切斷，或者構成為將對應於長邊之寬度之光學膜以與短邊相對應之長度而切斷。本實施形態中，顯示有以如下方式構成之示例：第2光學膜之供給裝置M5將對應於光學顯示單元W之長邊之寬度之光學膜F21以與短邊相對應的長度而切斷。

如圖6所示，長條之第2片材製品F2之第2捲筒式素材設置於以自由旋轉或者以一定旋轉速度進行旋轉之方式而與馬達等連動之捲筒式架台裝置上。利用控制裝置1而設定旋轉速度，並進行驅動控制。

第2搬送裝置22係將第2片材製品F2搬送至下游側之搬送機構。第2搬送裝置22藉由控制裝置1所控制。

第2檢查前剝離裝置23為如下構成：從搬送而來之第2片材製品F2上將脫模膜H21剝離，並捲繞於捲筒232上。於捲筒232上之捲繞速度係由控制裝置1所控制。作為剝離機構231，其構成為：前端具有尖銳之刀緣部，於該刀緣部將脫模膜H21捲起並反轉移送，藉此將脫模膜H21剝離，並且將剝離掉該脫模膜H21後之第2片材製品F2向搬送方向搬送。

第2缺陷檢查裝置24在脫模膜H21剝離後進行缺陷檢查。

第2缺陷检查装置24解析由CCD摄影机所拍摄之图像资料并检测缺陷，进而计算其位置座标。该缺陷之位置座标被提供给後述之第2切断装置26之跳越切割。

本發明中使用之製造系統具備第2貼合裝置28(M6)，其將從第2光學膜之供給裝置M5所供給之第2光學膜F21，貼合於從搬送供給裝置M4所供給之光學顯示單元W之另一方之表面上。本實施形態中，如圖7所示，顯示有第2貼合裝置28(M6)係由擠壓輥281、導引輥282所構成、且進而具備第2剝離裝置27、第2排除裝置29之示例。該第2排除裝置29係與第2切断裝置26一併構成將光學膜之具有缺陷之部分進行切断排除之缺陷部分之排除機構，但上述排除機構亦可省略。

第2脫模膜貼合裝置25係在第2缺陷检查後將脫模膜H22經由第2黏著劑層F24而貼合於第2光學膜F21上。如圖6所示，從脫模膜H22之捲筒式素材251上抽拉脫模膜H22，並由一個或複數個輥對252來夾持脫模膜H22與第2光學膜F21，利用該輥對252而作用特定之壓力以進行貼合。輥對252之旋轉速度、壓力控制、及搬送控制係由控制裝置1所控制。

第2切断裝置26在將脫模膜H22貼合之後，並不切断該脫模膜H22，而是將第2光學膜F21、表面保護膜25、第2黏著劑層F24、及黏著劑層F25切断成特定尺寸。第2切断裝置26例如為雷射裝置。根據由第2缺陷检查處理已檢測出的缺陷之位置座标，第2切断裝置26以避開缺陷部之方式按

特定尺寸進行切斷。即，含缺陷部分之切斷品會作為不良品而在以後步驟中由第2排除裝置29排除。或者，第2切斷裝置26亦可忽略缺陷之存在而連續地以特定尺寸進行切斷。於該情形時，可構成為於後述之貼合處理中將該部分去除而不貼合。此時之控制亦利用控制裝置1之功能而進行。

第2貼合裝置28係於切斷處理後，將由第2剝離裝置27剝離掉脫模膜H22之後的第2片材製品F2(第2光學膜F21)經由第2黏著劑層F24而貼合於光學顯示單元W上。如圖7所示，於貼合時，利用擠壓輥281、導引輥282而將第2光學膜F21壓接並貼合於光學顯示單元W之面上。擠壓輥281、導引輥282之擠壓力、驅動動作係由控制裝置1所控制。

作為第2剝離裝置27之剝離機構271，其構成為：前端具有尖銳之刀緣部，於該刀緣部將脫模膜H22捲起並反轉移送，藉此將脫模膜H22剝離，並且將剝離掉該脫模膜H22後之第2片材製品F2(第2光學膜)送出至光學顯示單元W之面上。剝離後之脫模膜H22被捲繞於捲筒272上。捲筒272之捲繞控制係由控制裝置1所進行。

亦即，本發明之第2光學膜之供給裝置M5含有搬送機構，其係將在光學膜上經由黏著劑層所形成之脫模膜作為搬送媒體，向第2貼合裝置M6供給第2光學膜F21。

作為貼合機構，其係由擠壓輥281、及與該擠壓輥281對向而配置之導引輥282所構成。導引輥282係由受到馬達之旋轉驅動之橡膠輥所構成，且可升降地配備。又，於其正

下方，可升降地配備有包含受到馬達之旋轉驅動之金屬輥的擠壓輥281。在將光學顯示單元W送入貼合位置時，擠壓輥281會移動至下方位置而隔開輥間隔。此外，導引輥282及擠壓輥281均可為橡膠輥，亦可為金屬輥。

對排除含缺陷之第2片材製品F2之第2排出裝置29進行說明。在將含缺陷之第2片材製品F2搬送至貼合位置後，導引輥282會向垂直上方移動。接著，纏繞有除去用膜291之輥292向導引輥282之固定位置移動。使擠壓輥281向垂直上方移動，將含缺陷之第2片材製品F2擠壓到除去用膜291上，以將第2片材製品F2貼附於除去用膜291，將含缺陷之第2片材製品F2與除去用膜291一併捲繞於捲筒293上。

貼合有第1、第2片材製品之光學顯示裝置被搬送至檢查裝置。檢查裝置對搬送而來之光學顯示裝置之兩面實行檢查。光源藉由半反射鏡而垂直照射至光學顯示裝置之上面，並將其反射光像利用CCD攝影機拍攝作為圖像資料。光源及CCD攝影機進行其相反面之檢查。又，光源以特定角度照射光學顯示裝置之表面，並將其反射光像利用CCD攝影機拍攝作為圖像資料。光源及CCD攝影機進行其相反面之檢查。根據該等圖像資料而對缺陷進行圖像處理解析，從而進行良品判定。

各裝置之動作時序例如係藉由在特定位置上配置感測器進行檢測之方法而計算，或者亦可由旋轉編碼器等來檢測搬送裝置或搬送機構R之旋轉構件而計算。控制裝置1可藉由軟體程式與CPU、記憶體等硬體資源之協同作用而實

現，此時之程式軟體、處理順序、各種設定等被記憶體預先儲存。此外，控制裝置1可由專用電路或韌體等而構成。

本發明之捲筒式素材組可較佳地應用於液晶顯示裝置、有機EL顯示裝置、PDP(Plasma Display Panel，電漿顯示器)等之圖像顯示裝置(相當於光學顯示裝置)之形成。

本發明之捲筒式素材組可較佳地應用於液晶顯示裝置等之各種裝置之形成等。液晶顯示裝置之形成可遵循先前之技術而進行。即，液晶顯示裝置通常係藉由將液晶單元(相當於光學顯示單元)、光學膜、及因應於需要之照明系統等之構成構件適當地組裝並併入驅動電路等而形成，於本發明中，除了使用本發明之捲筒式素材組之外，並無特別限制，可遵循先前之技術。關於液晶單元，例如當為VA模式或IPS模式之液晶面板時，本發明亦有效。圖10表示VA模式或IPS模式之液晶面板、及貼合於其兩側之偏光板之吸收軸之方向。如該圖所示，於VA模式或IPS模式時，重要的是使第1偏光板之吸收軸A11相對於作為液晶面板之光學顯示單元W之長邊而平行，且使第2偏光板之吸收軸A21相對於其短邊而平行。

可形成一種在液晶單元之兩側配置有光學膜之液晶顯示裝置、或者照明系統中使用有背光或反射板等之適當的液晶顯示裝置。於該情形時，可於液晶單元之兩側設置本發明之捲筒式素材組。當於兩側設置有光學膜時，該等光學膜可為相同者，亦可為不同者。進而，在形成液晶顯示裝

置時，例如可將擴散板、防眩光層、防反射膜、保護板、稜鏡陣列、透鏡陣列片材、光擴散板、背光等之適當構件於適當位置配置1層或2層以上。

本發明之捲筒式素材組可較佳地應用於液晶顯示裝置等各種裝置之形成等。液晶顯示裝置可形成為將本發明之捲筒式素材組配置於液晶單元之兩側所成之透過型、反射型、或透過·反射兩用型之具有遵循先前技術之適當構造者。因此，形成液晶顯示裝置之液晶單元為任意，例如可為使用有以薄膜電晶體型為代表之主動矩陣驅動型者等之適當類型之液晶單元者。

又，在液晶單元之兩側設置有偏光板或光學構件時，其等可為相同者，亦可為不同者。進而，在形成液晶顯示裝置時，例如可將稜鏡陣列片材或透鏡陣列片材、光擴散板或背光等之適當構件於適當位置配置1層或2層以上。

(製造系統之其他實施形態)

本發明中使用之製造系統之各裝置之配置可為任意，例如可配置成如下：將光學顯示單元W之供給裝置M1、第1光學膜F11之供給裝置M2、及第1貼合裝置M3配置成直線狀，並且將第2光學膜F21之供給裝置M5及第2貼合裝置M6配置成與上述直線平行，在第1貼合裝置M3及第2貼合裝置M6之間設置搬送供給裝置M4。

再者，於本發明中，在未設置光學顯示單元W之回旋機構之情況下，較好的是將第1光學膜F11之供給裝置M2與第1貼合裝置M3配置成相對於第2光學膜F21之供給裝置M5

與第2貼合裝置M6而垂直。

【圖式簡單說明】

圖1係表示本發明中使用之製造系統之步驟之流程圖；

圖2係用以說明本發明中使用之製造系統之一例的示圖；

圖3係用以說明本發明中使用之製造系統之一例的示圖；

圖4係用以說明本發明中使用之製造系統之一例之裝置構成的示圖；

圖5係用以說明本發明中使用之製造系統之一例之裝置構成的示圖；

圖6係用以說明本發明中使用之製造系統之一例之裝置構成的示圖；

圖7係用以說明本發明中使用之製造系統之一例之裝置構成的示圖；

圖8係用以說明第1、第2光學膜之積層構造之一例的示圖；

圖9係表示本發明之捲筒式素材製造方法中使用之製造裝置之一例的概略前視圖；及

圖10表示VA模式或IPS模式之液晶面板、及貼合於其兩側之偏光板吸收軸之方向。

【主要元件符號說明】

- | | |
|----|--------|
| 1 | 控制裝置 |
| 12 | 第1搬送裝置 |

13	第1檢查前剝離裝置
14	第1缺陷檢查裝置
15	第1脫模膜貼合裝置
16	第1切斷裝置
17	第1剝離裝置
18	第1貼合裝置
19	第1排除裝置
20	回旋機構
22	第2搬送裝置
23	第2檢查前剝離裝置
24	第2缺陷檢查裝置
25	第2脫模膜貼合裝置
26	第2切斷裝置
27	第2剝離裝置
28	第2貼合裝置
29	第2排除裝置
50	切斷機構
51	雷射裝置
F1	第1片材製品
F2	第2片材製品
F11	第1光學膜
F11a	第1偏光子
F11b	第1膜
F11c	第2膜

F12	第1脫模膜
F13	表面保護膜
F14	第1黏著劑層
F21	第2光學膜
F21a	第2偏光子
F21b	第3膜
F21c	第4膜
F22	第2脫模膜
F23	表面保護膜
F24	第2黏著劑層
M1	光學顯示單元之供給裝置
M2	第1光學膜之供給裝置
M3	第1貼合裝置
M4	搬送供給裝置
M5	第2光學膜之供給裝置
M6	第2貼合裝置
R	搬送機構
R0	長條素材之捲筒
R1	第1捲筒
R2	第2捲筒
W	光學顯示單元

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及字體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：

99114560

※ 申請日：

98.4.15

※IPC 分類：G02B 5/30 (2006.01)

原申請案號：098112545

G02F 1/13 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G02F 1/1335 (2006.01)

光學顯示裝置之製造方法及製造系統

二、中文發明摘要：

本發明提供一種貼合之軸精度良好的光學顯示裝置之製造方法及製造系統，係關於一種光學顯示裝置之製造方法，該光學顯示裝置具有包含偏光板之光學膜與將前述光學膜貼合於表面而成之長方形狀光學顯示單元；該製造方法包含以下步驟：準備由長條片狀製品捲繞成捲筒狀之捲筒素材，該長條片狀製品係藉由將具有與吸收軸平行之長度方向的包含偏光板之光學膜之長條素材，平行其長度方向且以與前述光學顯示單元之短邊或長邊對應之寬度進行切縫(slit)加工所獲得者；以及自前述捲筒素材拉出前述長條片狀製品，將該長條片狀製品中至少前述光學膜切斷成與前述光學顯示單元之長邊或短邊對應之長度後，將所切斷之光學膜貼合於前述光學顯示單元之表面。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種光學顯示裝置之製造方法，該光學顯示裝置具有包含偏光板之光學膜與將前述光學膜貼合於表面而成之長方形狀光學顯示單元；該製造方法包含以下步驟：

準備由長條片狀製品捲繞成捲筒狀之捲筒素材，該長條片狀製品係藉由將具有與吸收軸平行之長度方向的包含偏光板之光學膜之長條素材，平行其長度方向且以與前述光學顯示單元之短邊或長邊對應之寬度進行切縫（slit）加工所獲得者；

自前述捲筒素材拉出前述長條片狀製品，將該長條片狀製品中至少前述光學膜切斷成與前述光學顯示單元之長邊或短邊對應之長度後，將所切斷之光學膜貼合於前述光學顯示單元之表面。

2. 如請求項1之光學顯示裝置之製造方法，其中用於貼合之前述光學顯示單元係VA模式或IPS模式之液晶面板。
3. 如請求項1或2之光學顯示裝置之製造方法，其中前述長條素材進而包含黏著劑層與脫模膜。
4. 一種光學顯示裝置之製造方法，該光學顯示裝置具有包含偏光板之光學膜與將前述光學膜貼合於表面而成之長方形狀光學顯示單元；該製造方法包含以下步驟：

準備由長條片狀製品捲繞成捲筒狀之捲筒素材，該長條片狀製品係藉由將具有與吸收軸平行之長度方向的包含偏光板之光學膜、黏著劑層與脫模膜依此順序積層之長條素材，平行其長度方向且以與前述光學顯示單元之

短邊或長邊對應之寬度進行切縫加工所獲得者；

自前述捲筒素材拉出前述長條片狀製品，不切斷脫模膜而將光學膜與黏著劑層切斷成與前述光學顯示單元之長邊或短邊對應之長度後，將所切斷之光學膜貼合於前述光學顯示單元之表面。

5. 一種光學顯示裝置之製造系統，該光學顯示裝置具有包含偏光板之光學膜與將前述光學膜貼合於表面而成之長方形狀光學顯示單元；該製造系統包含：

切斷貼合裝置，自由長條片狀製品捲繞成捲筒狀之捲筒素材拉出前述長條片狀製品，將該長條片狀製品中至少前述光學膜切斷成與前述光學顯示單元之長邊或短邊對應之長度後，將所切斷之光學膜貼合於前述光學顯示單元之表面；前述長條片狀製品係藉由將具有與吸收軸平行之長度方向的包含偏光板之光學膜之長條素材，平行其長度方向且以與前述光學顯示單元之短邊或長邊對應之寬度進行切縫加工所獲得者。

6. 如請求項5之光學顯示裝置之製造方法，其中用於貼合之前述光學顯示單元係VA模式或IPS模式之液晶面板。
7. 如請求項5或6之光學顯示裝置之製造方法，其中前述長條素材進而包含黏著劑層與脫模膜。
8. 一種光學顯示裝置之製造系統，該光學顯示裝置具有包含偏光板之光學膜與將前述光學膜貼合於表面而成之長方形狀光學顯示單元；該製造系統包含：

切斷貼合裝置，自由長條片狀製品捲繞成捲筒狀之捲

筒素材拉出前述長條片狀製品，不切斷脫模膜而將光學膜與黏著劑層切斷成與前述光學顯示單元之長邊或短邊對應之長度後，將所切斷之光學膜貼合於前述光學顯示單元之表面；前述長條片狀製品係藉由將具有與吸收軸平行之長度方向的包含偏光板之光學膜、黏著劑層與脫模膜依此順序積層之長條素材，平行其長度方向且以與前述光學顯示單元之短邊或長邊對應之寬度進行切縫加工所獲得者。

八、圖式：

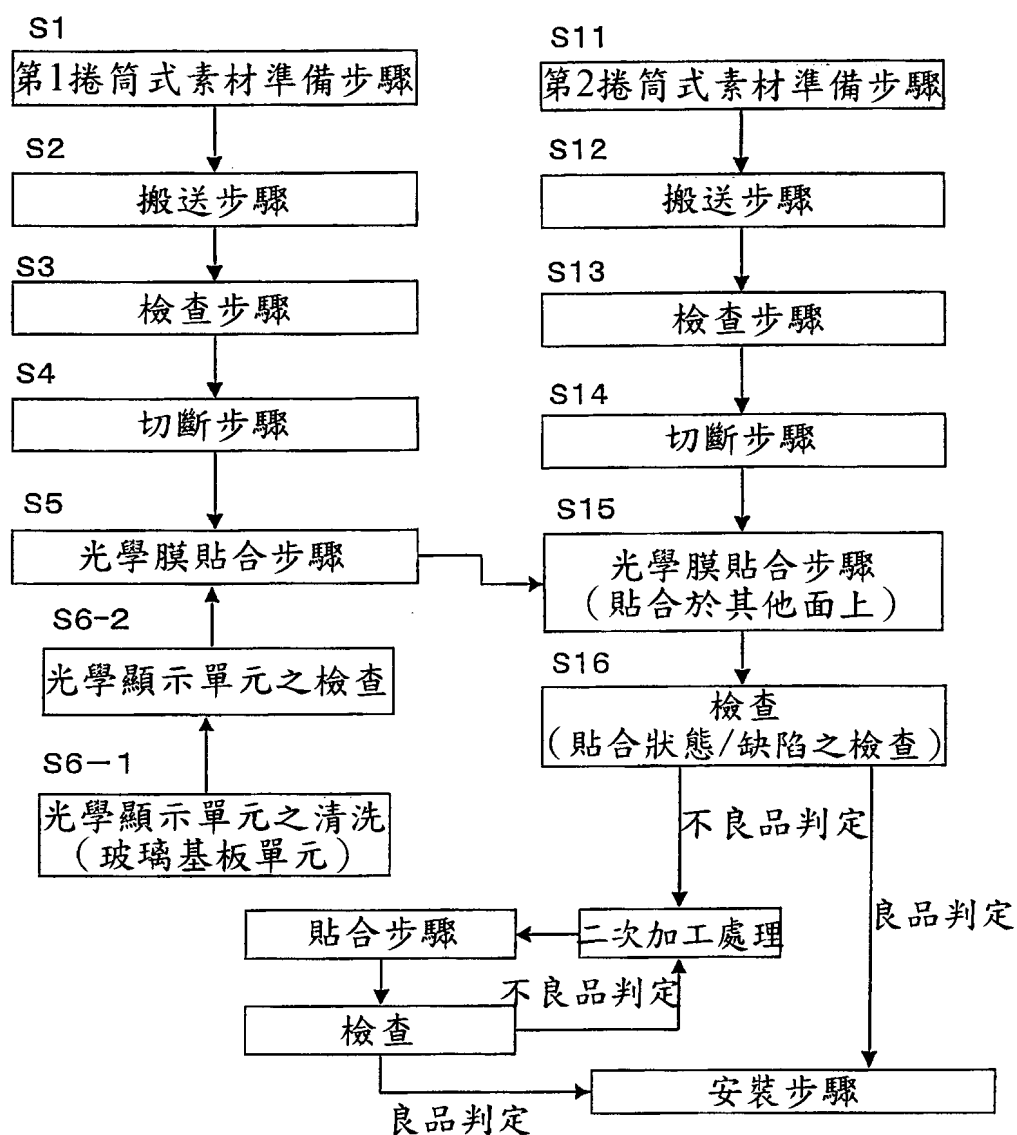


圖1

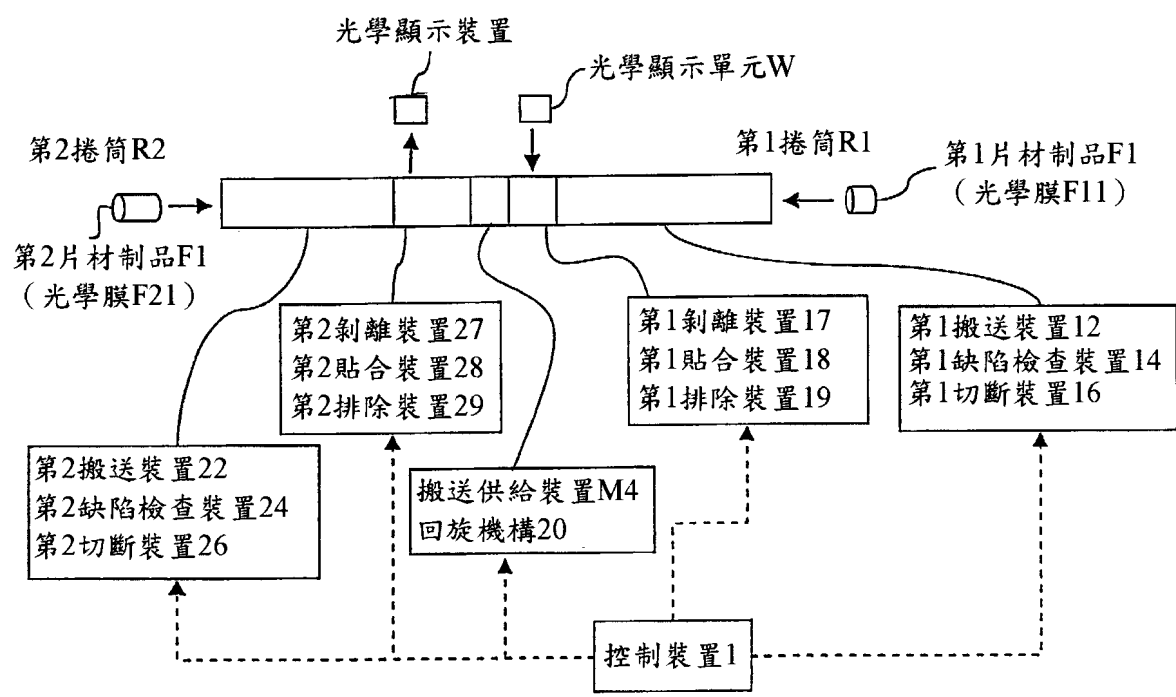
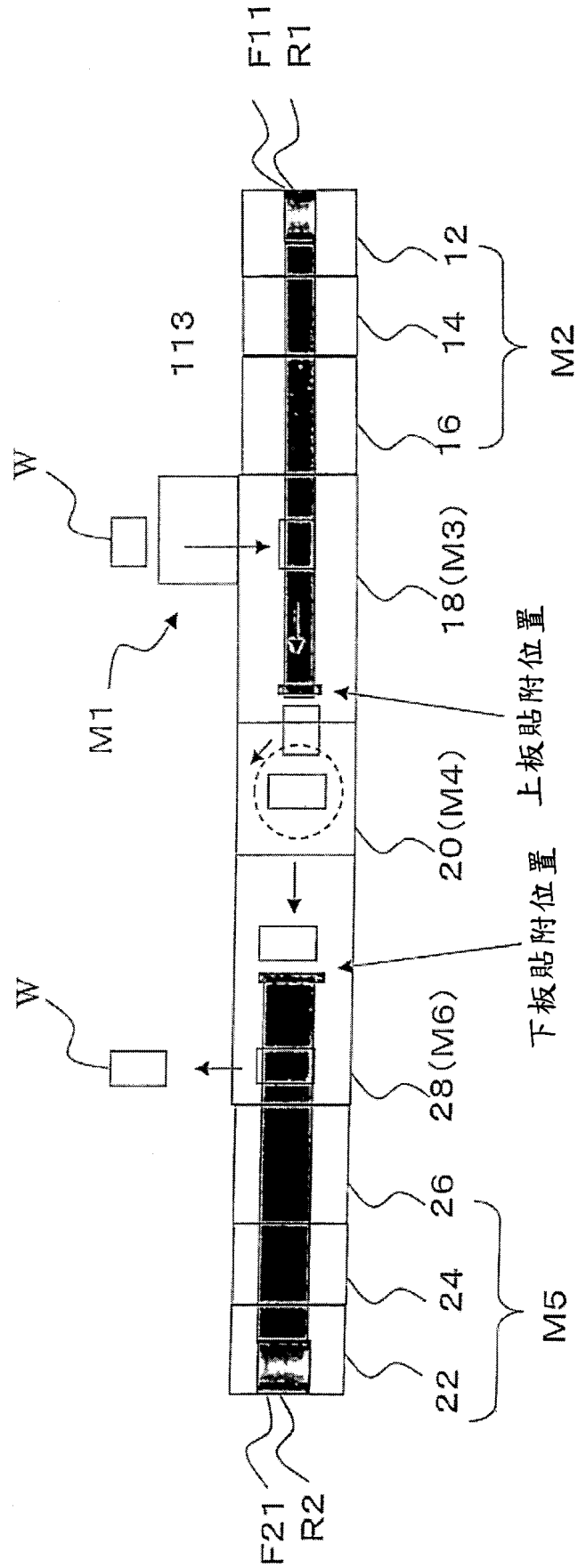


圖2



←—光學顯示單元W之流動

圖3



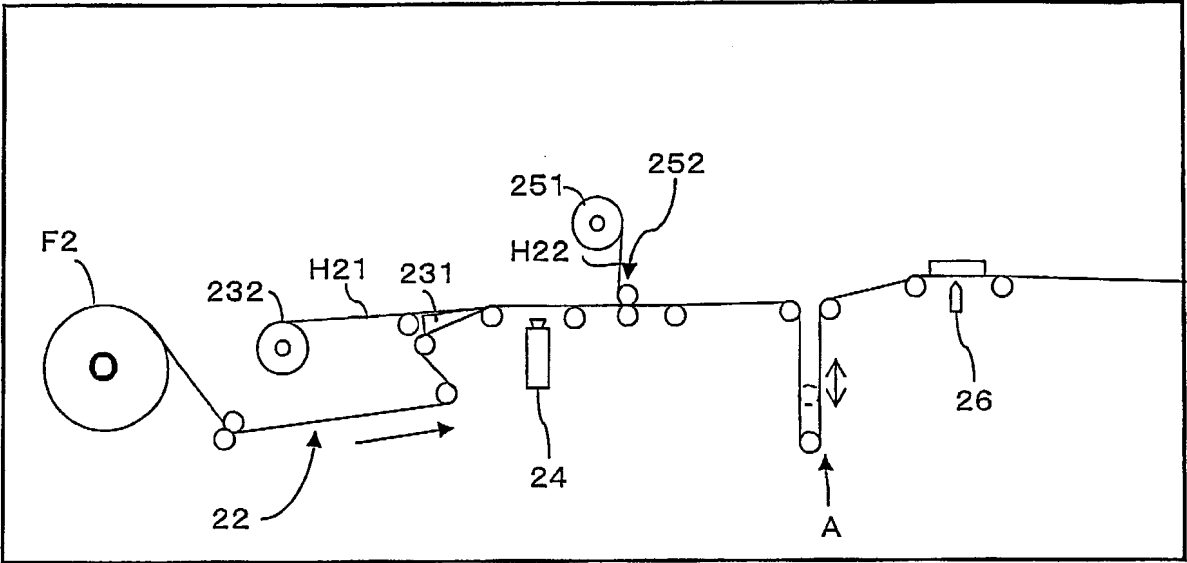


圖6

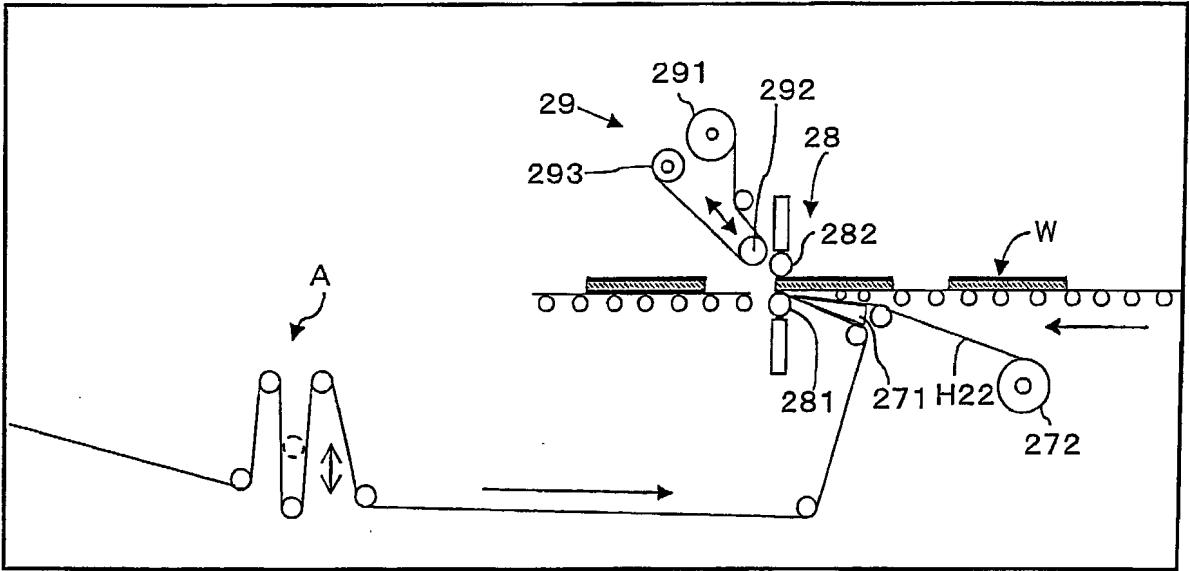


圖7

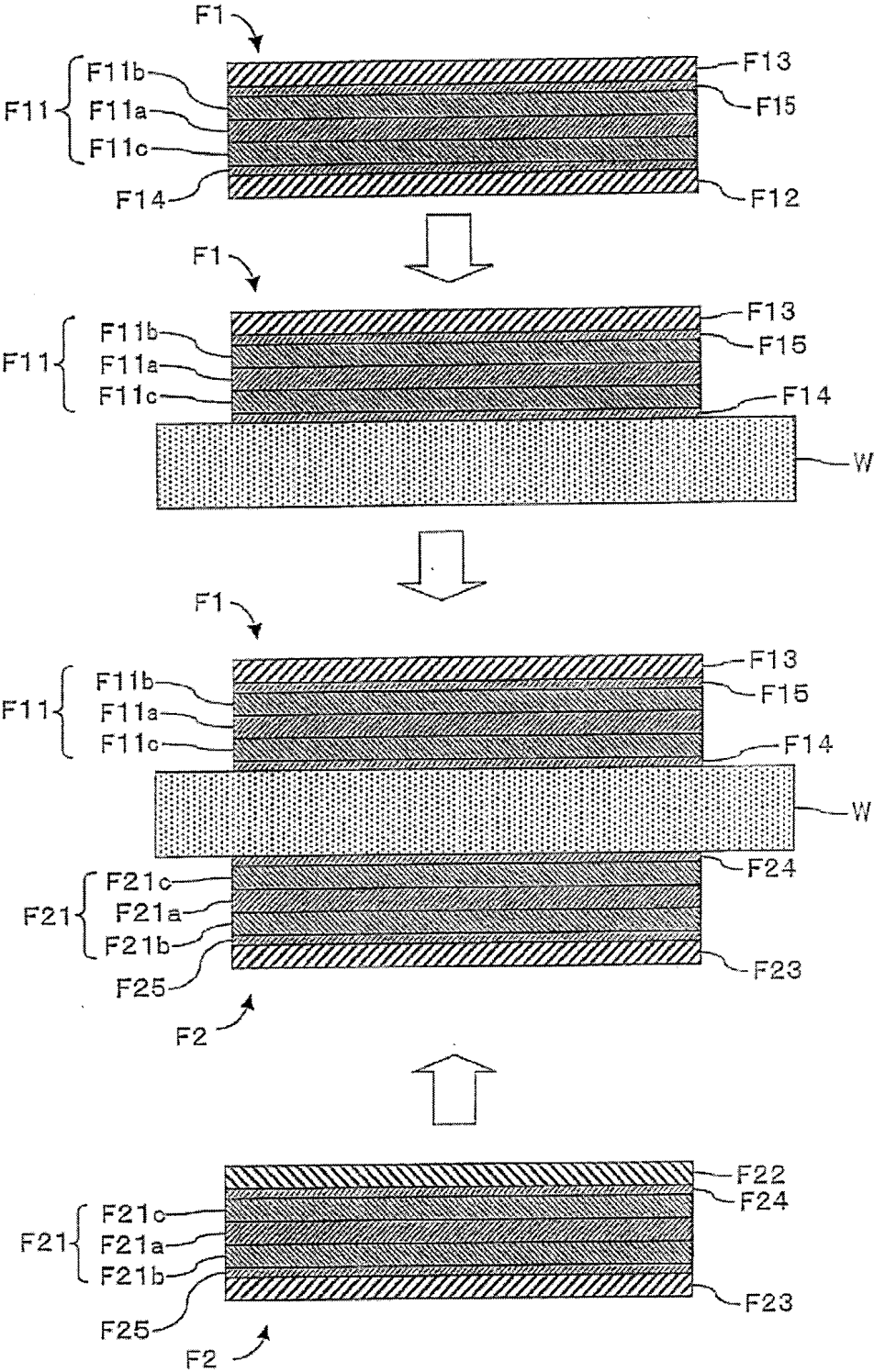


圖8

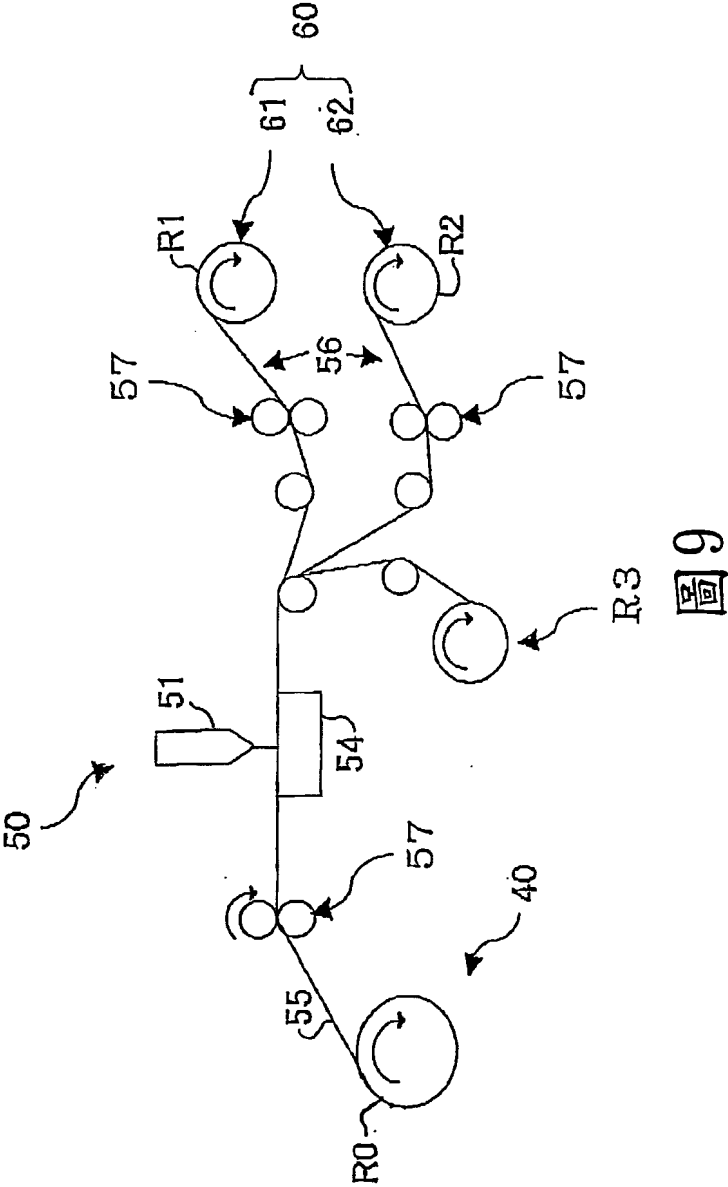
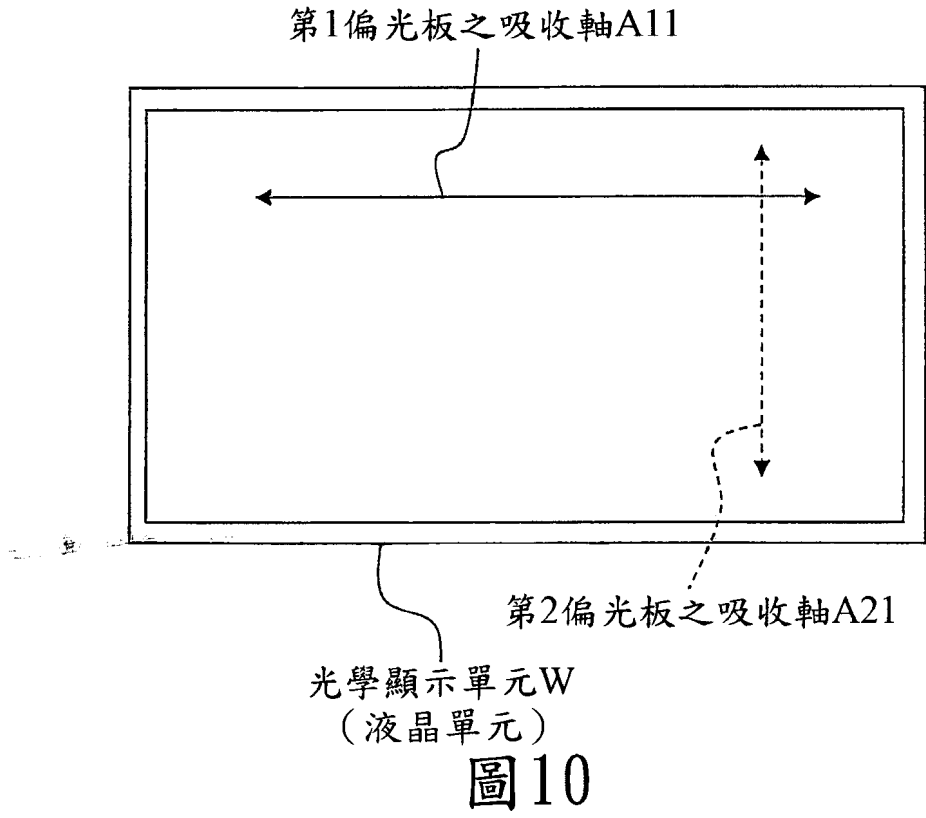


圖9



四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

12	第1搬送裝置
14	第1缺陷檢查裝置
16	第1切斷裝置
18(M3)	第1貼合裝置
20	回旋機構
22	第2搬送裝置
24	第2缺陷檢查裝置
26	第2切斷裝置
28(M6)	第2貼合裝置
F11	第1光學膜
F21	第2光學膜
M1	光學顯示單元之供給裝置
M2	第1光學膜之供給裝置
M4	搬送供給裝置
M5	第2光學膜之供給裝置
R1	第1捲筒
R2	第2捲筒
W	光學顯示單元

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)